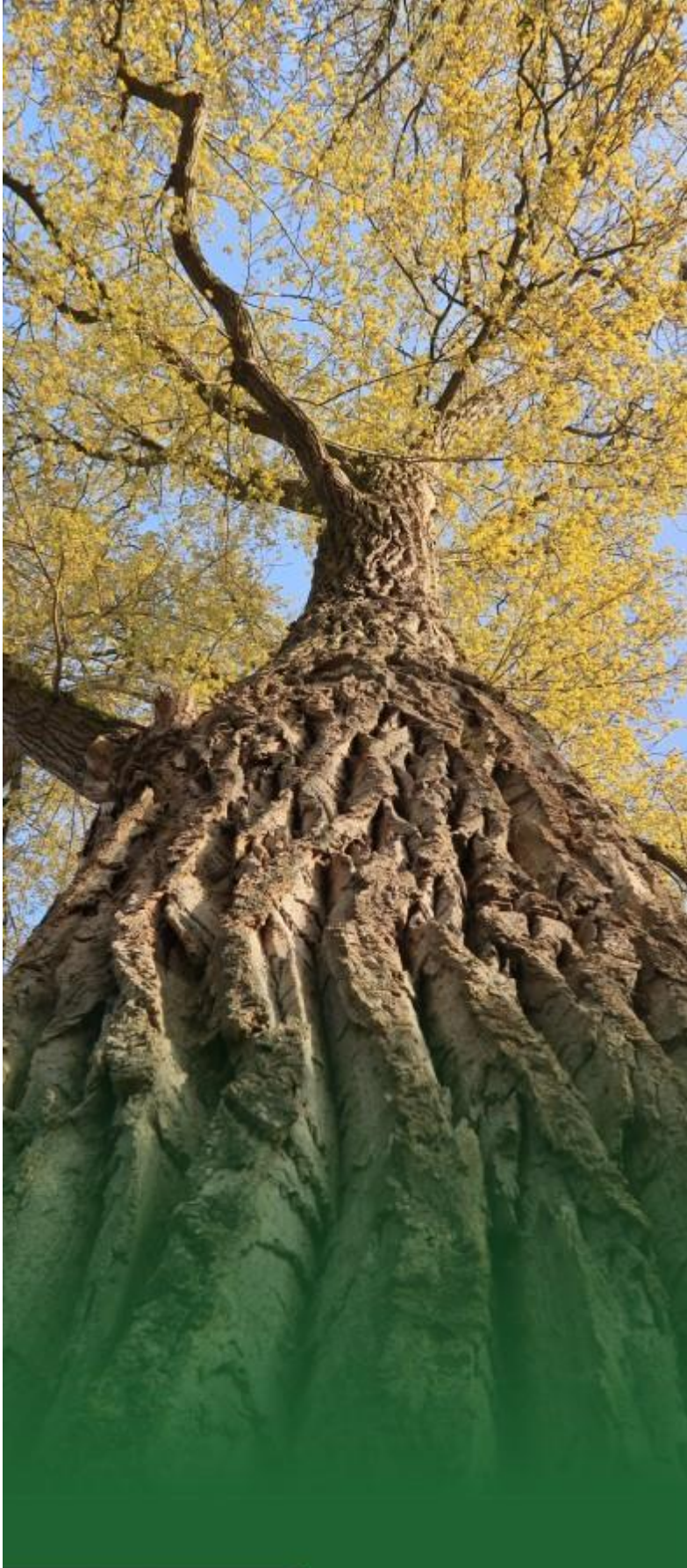




BOOMTOTAALZORG
Boomspecialisten



BOMEN EFFECT ANALYSE

ERA Contour B.V.
BEA Corantijnstraat
Leiden

BOOMVEILIGHEID

ADVIES & ONDERZOEK

TAXATIE

BEHEER

www.boomtotaalzorg.nl

BEA

Rapportnummer: 220019
Datum: 03-03-2022



Inhoud

Colofon	3
1 Inleiding	4
1.1 Aanleiding van het onderzoek	4
1.2 Doel van het onderzoek	4
1.3 Het onderzoek	6
1.4 Situatie	5
2 Wijze van onderzoek	6
2.3 Analyse	8
3 Voorstudie	9
3.1 Uitgangspunten project	9
3.2 Toetsing uitvraag	9
3.3 Functie of waarde boom	10
4 Veldonderzoek	11
4.1 Kwaliteit boom	11
4.2 Ruimtestudie	11
5 Analyse	17
6 Conclusie en advies	20
6.1 Eindoordeel effecten	20
6.2 Randvoorwaarden	20
Bijlage I: Boomgegevens	23
Bijlage II: Conditie	25
Bijlage III: Impact van de werkzaamheden	26
Bijlage IV: Foto's	27
Bijlage V. Bomenposter	29



Colofon

Onderzoeksrapport:	220019
Project:	BEA Corantijnstraat Leiden
Locatie:	Corantijnstraat, Leiden
Opdrachtgever/eigenaar:	ERA Contour B.V. Postbus 62 2700 AB ZOETERMEER
Contactpersoon:	De heer Outhuis roderik.outhuis@eracontour.nl
Opdrachtnemer	Boomtotaalzorg Lange Uitweg 27 3998 WD Schalkwijk 030-6011880 info@boomtotaalzorg.nl www.boomtotaalzorg.nl KvK 30098295 BTW 818691992
Auteur:	Ir. K.I. Corbet (ett) k.corbet@boomtotaalzorg.nl
Controleur:	Ir. M. Debruyne (ETT) m.debruyne@boomtotaalzorg.nl



1 Inleiding

In opdracht van de heer R. Outhuis van ERA Contour B.V. heeft Boomtotaalzorg een Bomen Effect Analyse uitgevoerd naar aanleiding van de plannen om het huidige flatgebouw aan de Corantijnstraat te slopen en een nieuw appartementencomplex te bouwen.

1.1 Aanleiding van het onderzoek

Aanleiding voor deze Bomen Effect Analyse is het voornemen om het plangebied binnenkort anders in te richten. De huidige flatgebouwen zullen worden gesloopt en er zullen vier nieuwe appartementencomplexen worden gebouwd. De vraag is welke gevolgen de geplande activiteiten kunnen hebben voor het voortbestaan van deze bomen. Deze Bomen Effect Analyse (BEA) moet uitwijzen wat de mogelijke nadelige effecten zijn op het duurzaam behoud van de bomen. Daarnaast maakt de BEA duidelijk, of er maatregelen te treffen zijn of dat er alternatieven voor handen zijn om de negatieve effecten tot een minimum te beperken.

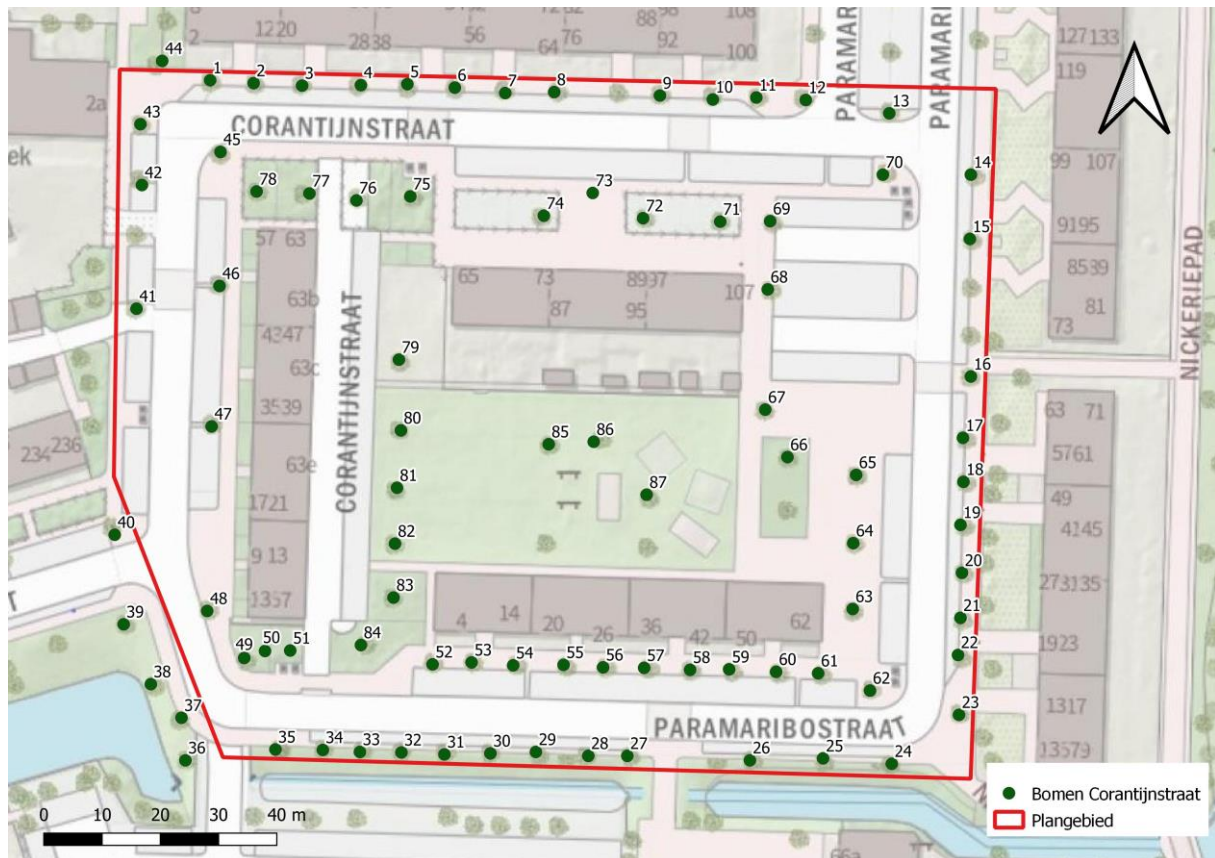
Alternatieve mogelijkheden voor zowel de aanleg als de uitvoering worden getoetst op haalbaarheid en wenselijkheid. Op basis van alle bevindingen, beoordelingen en gevolgtrekkingen volgt een advies over de opties die (kunnen) leiden tot het meest optimale eindresultaat, vanuit boomperspectief gezien.

1.2 Doel van het onderzoek

Het doel van een BEA is om de boom, met de waarde en de functie die hij vertegenwoordigt, een evenwichtige plek te geven in de planvoorbereiding en besluitvorming bij activiteiten in de buitenruimte. In een BEA staan de verwachte effecten van de activiteiten op de boom objectief en onderbouwd beschreven.



1.3 Situatie



Afbeelding 1. Plangebied Corantijnstraat



2 Wijze van onderzoek

De BEA bestaat uit verschillende onderdelen: bureauonderzoek, veldwerk, analyseren van de veldgegevens en vervolgens een advies voor het duurzaam behoud van de bomen.

Per fase in het project, per ingreep en per handeling zijn de mogelijke effecten in beeld gebracht. Dat wil zeggen de effecten die een positieve dan wel een negatieve invloed kunnen hebben op het voortbestaan van de bomen in het gebied. Op basis van deze analyse is gemotiveerd wat nodig is voor een blijvend behoud van de bomen. Als uit de analyse is gebleken dat een boom onder de gegeven omstandigheden niet te handhaven is, is het behoudsadvies negatief.

Dit BEA advies levert een bijdrage aan de besluitvorming rond de bouw, aanleg en/of de wijze van uitvoering van het project. Daarbij zijn heldere randvoorwaarden omschreven waaraan voldaan moet worden voor blijvend behoud van de bomen, mits dit mogelijk is.

2.1 Voorstudie

Tijdens de voorstudie is de locatie van het project geanalyseerd. Hierbij zijn de volgende vragen beantwoord:

- Zijn er monumentale bomen aanwezig binnen de invloedssfeer van de herinrichting?
- Is er iets bekend over de grondwaterstand?

Verder zijn de tekeningen die zijn aangeleverd en andere documenten goed bestudeerd om zo goed voorbereid het veldonderzoek uit te voeren.

2.2 Het onderzoek

Onderliggende BEA is opgesteld conform richtlijn BEA. In deze richtlijn wordt een BEA opgesteld volgens twaalf bouwstenen die een uniform, compleet en helder gestructureerd onderzoek vormen van de activiteiten. De bouwstenen zijn onderverdeeld in enkele hoofdstukken, Voorstudie, Veldonderzoek, Analyse en Conclusie en Advies. Onderliggend rapport is ook opgebouwd volgens deze bouwstenen.

2.3 Veldwerk

Het veldwerk bestond uit een visuele nulmeting van alle bomen binnen de invloedssfeer van de voorgenomen werkzaamheden en uit een bewortelingsonderzoek.

Iedere boom heeft een uniek boomnummer gekregen. Per boom zijn de volgende boomgegevens geïnventariseerd:

- Boomsoort (Wetenschappelijke benaming, inclusief variëteit indien van toepassing)
- Stamdiameter (gemeten in cm, op 1,30 m boven maaiveld)
- Kroondiameter (geschat in m)
- Huidige conditie (conform conditiebepaling van Dr. Roloff)
- Toekomstverwachting (op basis van de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren, aantastingen/verzwakkingen)
- Kwaliteit boom (op basis van conditie, structurele opbouw en toekomstverwachting)
- Eventuele boomgebreken (VTA kenmerken)



Conditie

De conditie is de huidige gezondheid waarin de boom verkeert. Deze is bepaald volgens de methode van beoordeling van de kroonstructuur van Dr. A. Roloff. Hierbij is gelet op het vertakkingspatroon, de scheutlengte ontwikkeling en vorming van dood hout. De conditie kent de volgende klassen:



Goed

De conditie is goed. Het vertakkingspatroon is normaal voor deze soort, gezien de leeftijd van de boom.



Redelijk

De conditie is verminderd, maar nog wel voldoende. Het vertakkingspatroon aan de rand van de kroon is dunner.



Matig

De conditie is duidelijk verminderd. De eindscheuten zijn korter dan normaal. Herstel van de boom is eventueel mogelijk.



Slecht

De conditie van de boom is minimaal. Kroondelen sterven af. De toestand van de boom is dusdanig slecht dat herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk is.

Kwaliteit

De kwaliteit is gebaseerd op de huidige conditie, mechanische opbouw en stabiliteit van de boom. Ook de functieervulling van de boom speelt hierbij een rol. Aan een bosboom worden immers andere kwaliteitseisen gesteld dan aan een laanboom. De boom is rondom en in zijn geheel bekeken. Hierbij is gelet op mogelijke afwijkingen, aantastingen, verzwakkingen en andere (potentiële) problemen in opbouw/structuur van stam en kroon, die visueel zijn waar te nemen. De kwaliteit is ingedeeld in:

<i>Goed</i>	De boom vertoont het beeld dat van de soort verwacht mag worden, gezien de leeftijd van de boom en de groeiplaatsomstandigheden.
<i>Redelijk</i>	De boom vertoont een verminderd beeld, gelet op de leeftijd en de omstandigheden. De aangetroffen afwijking hoeft geen negatieve gevolgen te hebben voor de verdere ontwikkeling van de boom.
<i>Matig</i>	De boom vertoont een sterk verminderd beeld. Negatieve gevolgen voor de verdere ontwikkeling van de boom zijn niet uit te sluiten. Indien mogelijk, zijn doeltreffende maatregelen voor herstel van de kwaliteit gewenst.
<i>Slecht</i>	De boom vertoont een beeld van aftakeling. Herstel van kwaliteit is niet (meer) mogelijk.



Toekomstverwachting

De toekomstverwachting geeft aan wat de levensduur van de boom is, gegeven de boomsoort, leeftijd, omgevingsfactoren en mogelijke afwijkingen, aantastingen en/of verzwakkingen van de boom. De indeling in klassen is als volgt:

<i>Goed</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is zodanig dat binnen een termijn van 15 jaar of meer geen problemen te verwachten zijn.
<i>Redelijk</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom zijn enigszins verminderd. Binnen een termijn van 10-15 jaar zijn echter geen problemen te verwachten.
<i>Matig</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is duidelijk verminderd. Herstel is eventueel mogelijk door het treffen van adequate maatregelen.
<i>Slecht</i>	De mechanische en/of fysiologische toestand van de boom is minimaal of nihil. Herstel van de boom niet of nauwelijks mogelijk.

2.4 Analyse

Beoordeling specifieke ingreep

De invloed van een bepaalde ingreep en/of van werkzaamheden op het duurzaam voortbestaan van de boom is beoordeeld op grond van de huidige kwaliteit van de boom en een inschatting van de effecten van de ingreep en/of de werkzaamheden. De verwachte gevolgen zijn ingedeeld in:

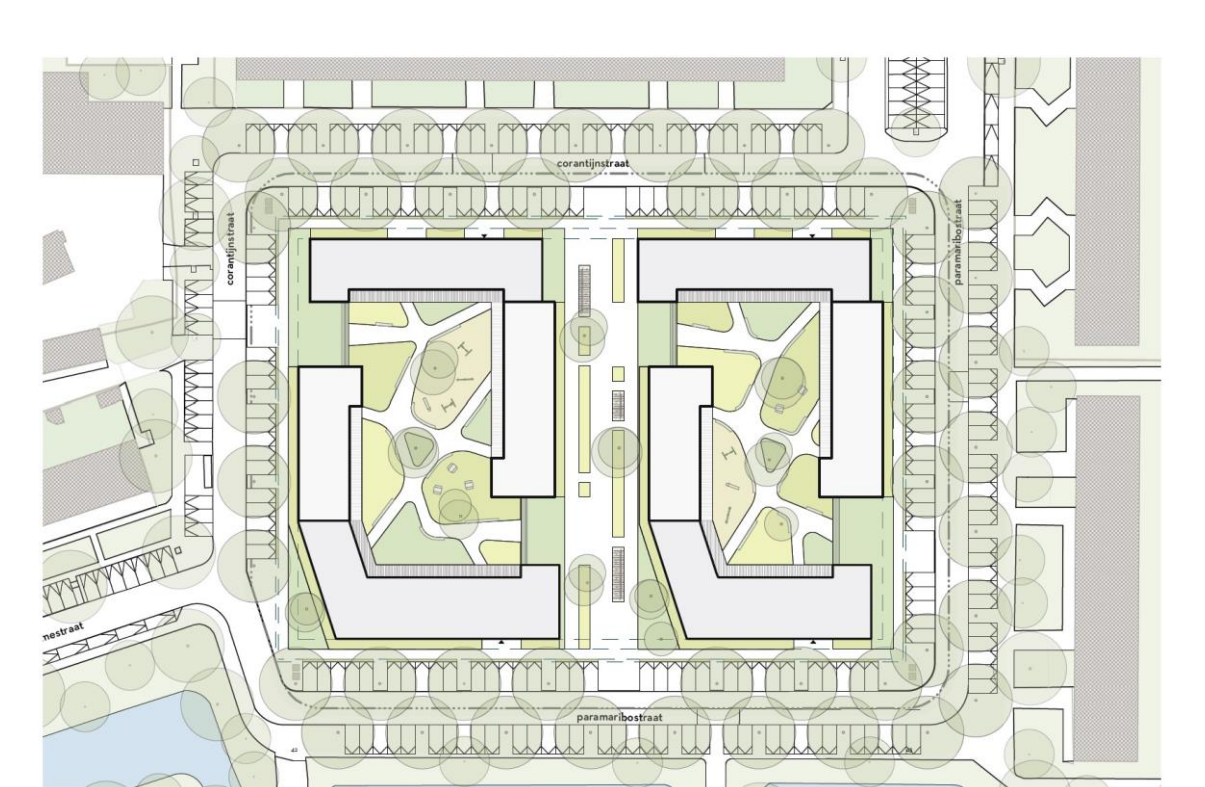
<i>Geen</i>	De maatregel zal niet of nauwelijks gevolgen hebben voor de kwaliteit en toekomstverwachting van de boom.
<i>Beperkt</i>	De maatregel heeft negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. Conditie afname wordt de eerste jaren verwacht. Voor de toekomstverwachting van de boom zal de ingreep geen tot mogelijk geringe gevolgen hebben.
<i>Aanzienlijk</i>	De maatregel heeft negatieve tot ernstige negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. De conditie en hiermee ook de toekomstverwachting van de boom zal (sterk) verminderen. Er is een reëel risico dat de boom vervroegd zal afsterven.
<i>Onhoudbaar</i>	De maatregel heeft zeer negatieve gevolgen voor de kwaliteit van de boom. De verwachting is dat de boom vervroegd (op korte termijn) zal afsterven.

3 Voorstudie

3.1 Uitgangspunten project

Het doel van het project is om de nieuwe appartementencomplexen te realiseren aan de Corantijnstraat. Hierbij zal ook de gehele buitenruimte worden aangepast. Voor de onderliggende BEA is gebruik gemaakt van de volgende documenten:

- 1830-3-structuurontwerp 20200930_SPREADS (afbeelding 2)
- 1830-3-structuurontwerp 20200930_SPREADS_maaiveld



Afbeelding 2. Structuurontwerp

Deze BEA richt zich uitsluitend op de bomen die binnen de invloedssfeer staan van de contouren van de nieuwbouw. In de plannen zoals deze nu bekend zijn zullen de volgende werkzaamheden plaatsvinden:

- Sloop van de huidige bebouwing
- Nieuwbouw appartementencomplexen
- Herinrichting van de buitenruimte

3.2 Toetsing uitvraag

Dit onafhankelijk boomonderzoek is bedoeld om te beoordelen of de bomen toekomstbestendig te behouden zijn met het oog op de voorgenomen renovatie en herinrichtingswerkzaamheden. Het is vooral bedoeld om randvoorwaarden in beeld te brengen voor de mogelijke inpassing van de bomen en om te beoordelen of alternatieven wenselijk zijn, inclusief de kansen die de ontwikkeling met zich mee kan brengen voor de verbetering van de groeiomstandigheden van de bomen.



3.3 Functie of waarde boom

De bomen binnen het plangebied maken geen onderdeel uit van de waardevolle boomstructuur. Wel zijn alle bomen met een stamdiameter >14cm vergunningsplichtig conform de APV van de gemeente. Ook zijn een aantal bomen binnen het plangebied waardevol. Een boom is volgens de gemeente Leiden waardevol wanneer:

- 80 jaar of ouder is, of,
- een stamdiameter van 80 cm of meer heeft, of
- een leeftijd van 50 jaar of ouder heeft, een stamdiameter van 50 cm of meer heeft én de boomsoort in het ecologisch register vermeld staat met een waardering van 3 en hoger, of
- een zeldzame boom is, waarvan er minder dan 10 volwassen (vanaf 14 cm diameter) exemplaren bestaan in Leiden

Binnen het plangebied heeft één boom een stamdiameter van > 80cm (boom 36) en hebben 5 bomen een stamdiameter > 50cm en hebben een ecologische waardering >3 (bomen 44, 76, 79, 80 en 83).

Verder zijn in twee bomen nesten aangetroffen (bomen 46 en 78) van broedvogels. Deze nesten leken tijdens het veldwerk echter verlaten te zijn. Het is echter wel raadzaam om voorafgaand aan de uitvoering van de activiteiten nogmaals een ecologische check te (laten) doen en rekening te houden met het vogelbroedseizoen (vuistregel: van 15 maart tot 15 juli).



4 Veldonderzoek

4.1 Kwaliteit boom

Binnen het plangebied zijn 87 bomen geïnventariseerd. Over het algemeen is de conditie, kwaliteit en toekomstverwachting van de bomen redelijk. Er staan 18 verschillende boomsoorten binnen het plangebied, waarvan de Sorbus aria de meest voorkomende soort is.

Tabel 1: Conditie, kwaliteit en toekomstverwachting

	Conditie	Kwaliteit	Toekomstverwachting
Goed	-	-	-
Redelijk	84	80	85
Matig	3	7	2
Slecht	-	-	-
Eindtotaal	87	87	87

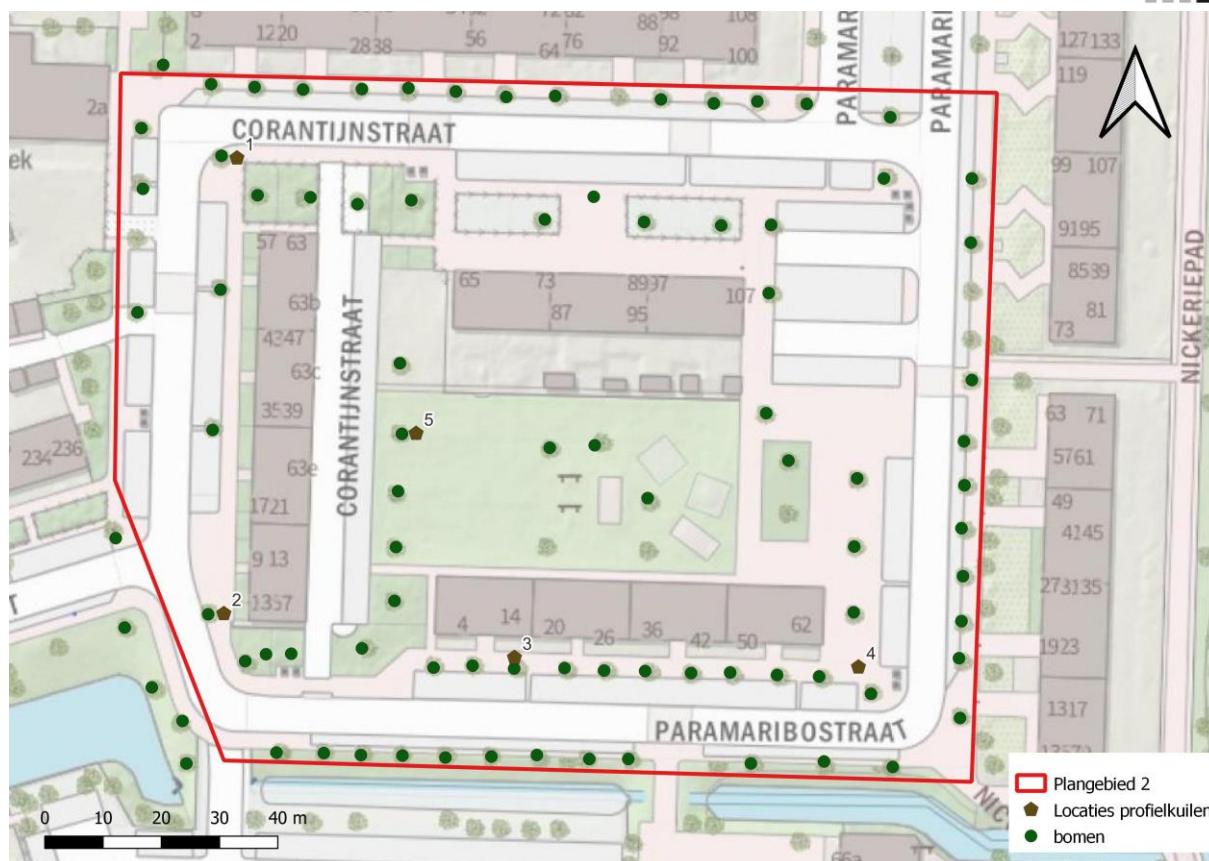
Tabel 2: Soortverdeling

Boomsoort	Aantal
Sorbus aria	22
Prunus serrulata	12
Tilia europaea 'Euchlora'	12
Betula pendula	11
Acer campestre	4
Quercus robur 'Fastigiata'	4
Liquidambar styraciflua	3
Platanus hispanica	3
Tilia europaea	3
Acer rubrum	2
Aesculus hippocastanum	2
Prunus	2
Quercus robur	2
Betula pubescens	1
Salix sepulcralis 'Chrysocoma'	1
Ulmus americana	1
Ulmus 'Columella'	1
Ulmus hollandica	1
Eindtotaal	87

4.2 Ruimtestudie

In veel gevallen zal een deel van de activiteiten binnen de zogeheten kwetsbare boomzone (Afbeelding 20) ofwel en binnen de kroonprojectie plus 1,5m plaatsvinden. Dit is de zone waar de bomen in beginsel hun kroon en wortelgestel hebben gevormd. Het uitvoeren van werkzaamheden binnen deze zone heeft dus potentieel gevolgen voor de bomen.

Binnen het plangebied zijn 5 bodemprofielen gegraven.



Afbeelding 3. Locaties profielkuilen

Profiel 1:

Profiel 1 is gegraven bij boom 45 op ca. 1,5m afstand van de stamvoet.

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0-30	Humeusloos straatzand	Zeer extensief beworteld
30-50	Matig humeus grijs zand	Intensief fijn en grof beworteld
50-80	Roestig klei	Extensief beworteld
80-100	Grijs zand met roest, vochtig	Extensief beworteld
100-110	Zand, grondwater	N.v.t.



Afbeelding 4. Locatie profielkuil



Afbeelding 5. Bewortelingspatroon



Afbeelding 6. Bodemprofiel

Profiel 2:

Profiel 2 is gegraven bij boom 48 op ca. 1,8m. Direct onder de verharding is intensieve grove beworteling aangetroffen.

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0-10	Humeus loos straatzand	Intensief beworteld
10-30	Humeus loos grof straatzand	Zeer extensief beworteld



Afbeelding 7 Locatie profielkuil



Afbeelding 8 Bewortelingspatroon profiel 2

Profiel 3:

Profiel 3 is gegraven bij boom 54 op ca. 1,3m van de stamvoet. Op ca. 30cm onder het maaiveld is een dikke wortel aangetroffen van ca. 5cm. Op ca. 60cm onder het maaiveld ligt een kabel.

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0-60	Humeus loos straatzand	Extensief fijn beworteld. Wortel Ø5cm op 30cm.



Afbeelding 9. Locatie van profielkuil 3



Afbeelding 10. Profiel 3



Profiel 4:

Profiel 4 is gegraven bij boom 65 op ca. 3,5 m van de stamvoet.

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0-10	Humeus loos straatzand	Extensief beworteld
10-15	Humeus loos grof straatzand	Extensief beworteld
15-30	Humeus loos straatzand	Extensief beworteld
30-60	Matig humeus geel zand met puin	Extensief beworteld



Afbeelding 11. Locatie profiel 4



Afbeelding 12. Profiel 4

Profiel 5:

Profiel 3 is bij boom 80 op ca. 3m van de stamvoet gegraven.

Diepte (cm)	Bodemlaag/horizont	Beworteling
0-10	Kleiïg humeus zand	Intensief fijn en grof beworteld
10-90	Humeuze klei	Extensief beworteld
90-100	Humeuze klei met roest	Extensief beworteld
100-130	Blauwe klei, grondwater	Dode wortels



Afbeelding 13. Locatie van de profiel 5



Afbeelding 14. Beworteling profiel 5

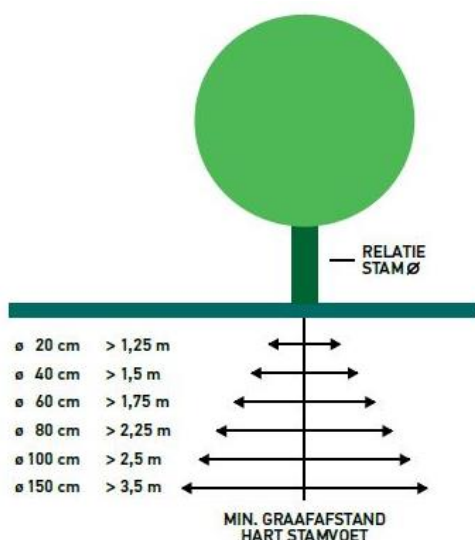


Afbeelding 15. Profiel 5



5 Analyse

Bij werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn in beginsel negatieve effecten te verwachten. Met name wanneer voor de realisatie van de plannen graafwerkzaamheden moeten worden uitgevoerd is wortelschade te verwachten. De negatieve effecten nemen toe wanneer dicht bij de stamvoeten van de bomen wordt gegraven. Om die reden moet de minimale graafafstand gerespecteerd worden. De minimale graafafstand wordt gebaseerd op basis van de stamdiameter.



Afbeelding .. Schematische weergave van de minimale graafafstand

In Afbeelding 2 is de nieuwe situatie weergegeven. In vergelijking met de huidige situatie is het voornemen om de volgende veranderingen door te voeren:

- Sloop van de huidige flatgebouwen
- Bouw van de nieuwe appartementencomplexen
- Herinrichting van de buitenruimte

Sloop van de huidige flatgebouwen

Bij de sloop van de huidige bebouwing zijn geen grote negatieve effecten te verwachten. Afhankelijk van het materieel dat zal worden gebruikt, bestaat er wel de kans op kroonschade. Zeker de bomen waarbij de kronen dicht tegen de gevel van huidige bebouwing aanstaan

Bouw van de nieuwe appartementencomplexen

Een aantal bomen binnen het plangebied staan op plaatsen waar de nieuwe appartementencomplexen zullen worden gerealiseerd. Dit betekent dat deze bomen onhoudbaar zijn met de voorgenumen plannen. Verder zal er rekening mee gehouden moeten worden dat vrijwel het gehele gebied tussen de Corantijnstraat en de Paramaribostraat nodig zal zijn voor de bouwwerkzaamheden. Dit betekent bij alle bomen binnen dit gebied naar verwachting stamschade en grootschalig wortelverlies zal ontstaan. Het wortelverlies is te verwachten door bodemverdichting dat zal worden veroorzaakt door overheen rijden met zwaar materieel. Verder zullen de graafwerkzaamheden voor de aanleg van de fundering ook tot wortelverlies leiden. Dit betekent dat alle bomen in dit gebied niet te behouden zijn.



Mocht het toch de wens zijn om zo veel mogelijk bomen te behouden, zal dit enkel kunnen onder strikte voorwaarden. Zo moet worden voorkomen dat binnen de kroonprojectie geen werkzaamheden worden uitgevoerd en moet worden voorkomen dat de bodem zal verdichten. Verdichting van de bomen kan namelijk leiden tot veranderingen in de gasuitwisselingen in de bodem, waardoor er wortelsterfte kan ontstaan. Ook onder deze strikte voorwaarden zullen enkel bomen 79, 80 en 81 mogelijk te behouden zijn.



Afbeelding 16. Mogelijk te behouden berken

Ook zijn enkele bomen binnen het plangebied potentieel verplantbaar (bomen 67, 68, 69, 70, 73, 85, 86) en zijn waarschijnlijk direct verplantbaar met een verplantschap. Het betreft de nog relatief jonge bomen, met nog een beperkt ontwikkeld wortelgestel.

Herinrichting van de buitenruimte

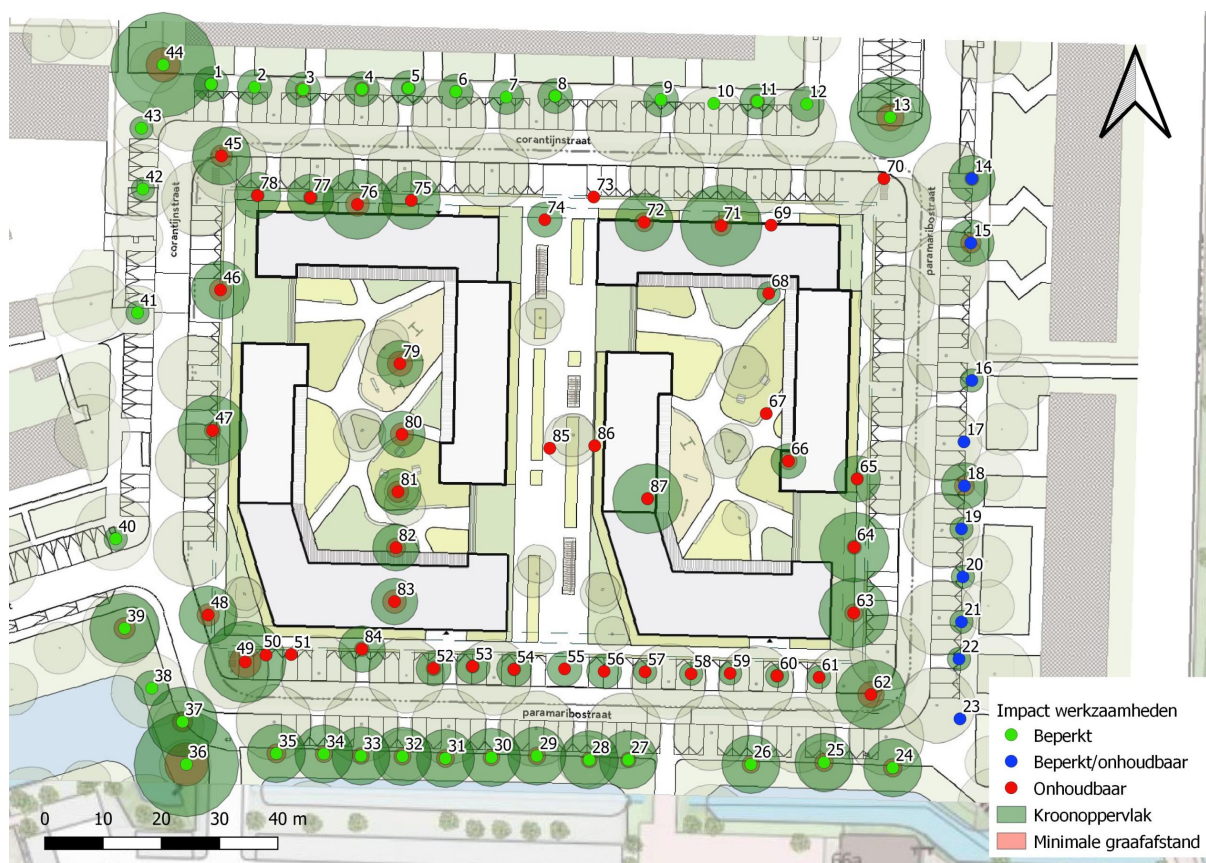
Voor de herinrichting van de buitenruimte zal de verharding van Corantijnstraat en de Paramaribostraat met circa 2,5 meter naar het noorden worden verplaatst en zal de Paramaribostraat aan de oostzijde met circa 2,5 meter naar het westen worden verplaatst. Door deze verplaatsing zal meer parkeerruimte worden gecreëerd.

Indien enkel oude verharding wordt verwijderd en de nieuw verharding op hetzelfde niveau als het maaiveld wordt aangelegd, worden geen grote problemen verwacht.

De sierkersen aan de oostzijde van de Paramaribostraat komen in de voorgenomen parkeervakken te staan. Indien het voornemen is om deze bomen te behouden, zullen een aantal parkeervakken moeten worden opgeofferd voor de bomen. Als het belang van de parkeervakken groter is dan het belang om de bomen te behouden, zullen de bomen niet te behouden zijn.



Afbeelding 17. Te behouden linden aan de Paramaribostraat



Afbeelding 18. Impact van de werkzaamheden (toekomstige bomen zijn ingetekend met zeer licht groen)



6 Conclusie en advies

6.1 Eindoordeel effecten

Door de bouw van de nieuwe appartementencomplexen, zal een groot deel van de bomen niet te behouden zijn. Een groot deel van het plangebied zal gebruikt worden voor werk- en opslagruimte.

Enkele onhoudbare bomen zijn mogelijk wel verplantbaar door de geringe omvang van de bomen.

Mocht het de wens zijn om toch zoveel mogelijk bomen tussen nieuwbouw te behouden, zal dit enkel onder strikte voorwaarden kunnen.

De bomen aan de buitenrand van het plangebied, zullen waarschijnlijk enkel een effect ondervinden aan herinrichting van de buitenruimte. Indien het huidige maaiveld niet zal worden afgegraven, zal de impact beperkt blijven met uitzondering van de sierkersen aan de oostzijde van het plangebied, waarbij bij behoud van de bomen parkeervakken moeten worden opgeofferd.

Tabel 3: Bomenbalans

Boomnr.	Aantal	Impact	Reden	Advies
79, 80, 81	3	Onhoudbaar	Nieuwbouw	Mogelijk te behouden onder strikte randvoorwaarden (zie 6.2)
67, 68, 69, 70, 73, 85, 86	7	Onhoudbaar	Nieuwbouw	Potentieel te verplanten.
45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 71, 72, 74, 75, 76, 77, 78, 82, 83, 84, 87	33	Onhoudbaar	Nieuwbouw	Kappen
14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23	10	Beperkt/onhoudbaar	Herinrichting buitenruimte	Bij behoud van de bomen moeten parkeervakken worden opgeofferd
1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44	34	Beperkt	Herinrichting buitenruimte	Maaiveld niet afgraven of ophogen.

6.2 Randvoorwaarden

Het werken rond bomen gaat gepaard met een aantal noodzakelijke randvoorwaarden:

- Preventieve stambescherming aan de bomen aanbrengen.
- Niet graven binnen de minimale graafafstand.
- Geen materiaal of materieel opslaan binnen het leefgebied van de bomen e/o in de kwetsbare zone.
- Voorkomen van grondverdichting binnen het leefgebied van de te behouden bomen
- Het maaiveld rond de bomen niet afgraven of verhogen.
- Voorkom takschade als gevolg van stootschade door de giek van de mobiele kraan.
- Uitvoeren van de werkzaamheden onder toezicht van een boomdeskundige.

Zie hiervoor ook de bomenposter in bijlage V.

Stambescherming

Deze maatregel wordt geadviseerd voor alle te behouden bomen binnen het plangebied of er net buiten (alle te behouden bomen die zijn geïnventariseerd). Stambescherming moet bestaan uit verticaal aangebrachte latten, onderling op meerder plaatsen met elkaar verbonden, om de stam. Minimale latlengte: 4m. tussen de



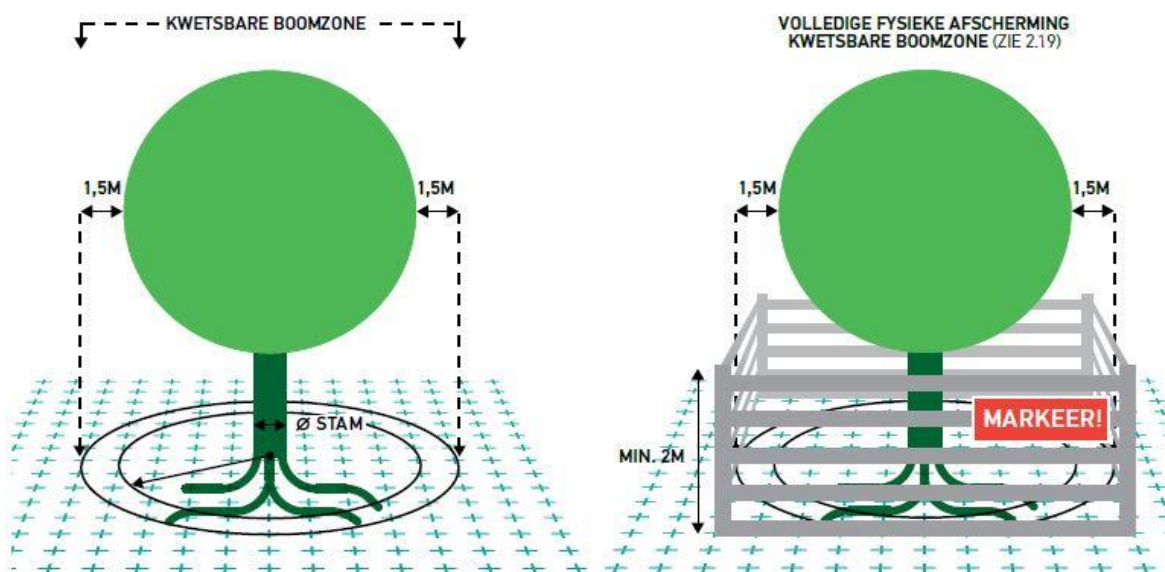
latten en stam afstandhouders plaatsen zodat er een dempende werking is tussen de latten en schors van de stam zoals onderstaand is weergegeven.



Afbeelding 19. Voorbeeld van stambescherming

Kwetsbare zone

Werkzaamheden binnen de kwetsbare zone kunnen negatief van invloed zijn op de boom. De kwetsbare zone is het grondvlak ter grootte van de kroonomvang plus 1,5 meter. Het opslaan van materieel en materiaal in deze zone kan leiden tot grondverdichting, waardoor de beluchting naar de wortels in de bodem afneemt. Verder wordt het ook ten sterkste afgeraden om binnen deze zone met machines te rijden. Is dit onvermijdelijk, dan wordt aangeraden om rijplaten neer te leggen. Binnen deze wordt ook afgeraden om het maaiveld te ontgraven. Ophogen kan alleen onder strikte randvoorwaarden gebeuren.



Kwetsbare boomzone = zone direct rond de boom tot 1,5 m buiten de kroonprojectie

Afbeelding 20. Schematische weergave van de kwetsbare zone

Om bomen duurzaam te behouden zal een minimale te respecteren afstand tussen de bomen en grondverzet en graafwerkzaamheden moeten worden aangehouden. Deze is in principe gelijk aan de ruimte van de kwetsbare zone, zoals bovenstaand is weergegeven. Indien, incidenteel op kleinere afstand van bomen gegraven moet worden, zal de minimale graafafstand aangehouden moeten worden.

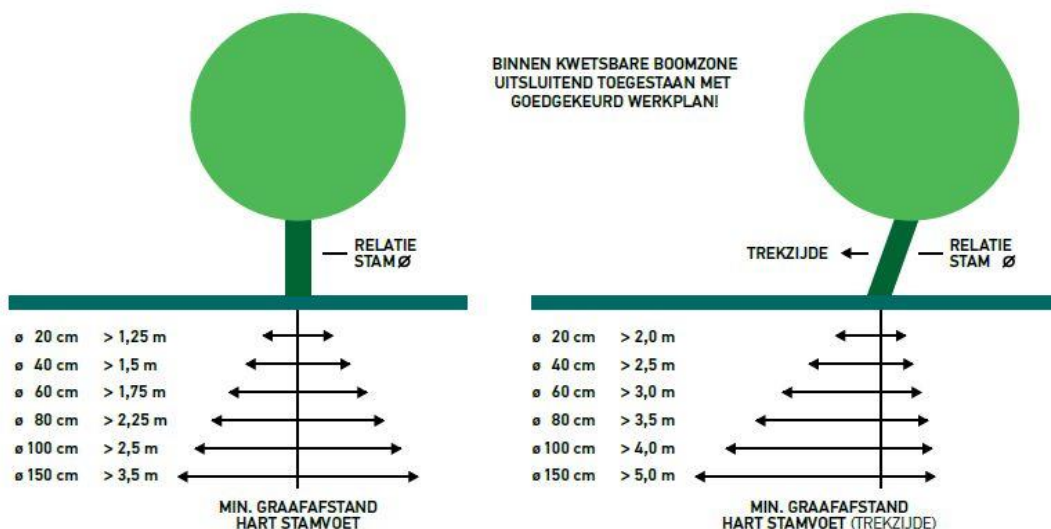


Wij adviseren dat als besloten wordt om de bomen 79, 80 en 81 te behouden, geen werkzaamheden uit te voeren binnen de deze zone. Verder adviseren wij om gebruik van drukverdelende platen te maken om bodemverdichting zo veel mogelijk te voorkomen.

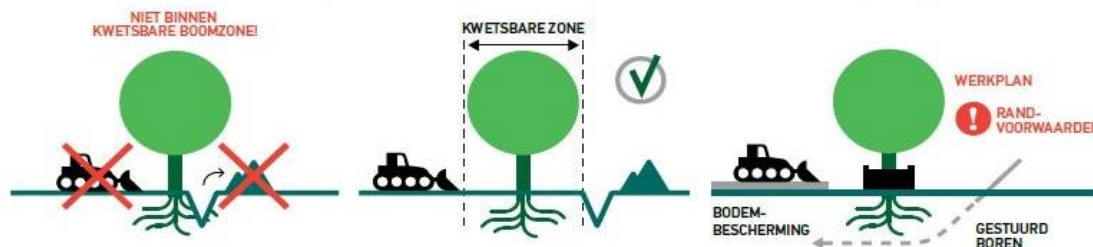
Minimale graafafstand

De minimale graafafstand is de afstand vanuit de boom dat minimaal aangehouden moet worden bij graafwerkzaamheden. Binnen deze zone zitten het overgrote gedeelte van de beworteling. Bij graafwerkzaamheden binnen deze zone wordt het wortelpakket ernstig beschadigd wat de stabiliteit en de conditie van de boom negatief beïnvloed.

LEIDRAAD MINIMALE GRAAFAFSTANDEN IN RELATIE TOT STAMDIAMETER



Afbeelding 21: Schematische weergave van de minimale graafafstand



Afbeelding 22: Schematische weergave voor het werken rond bomen

Wanneer tijdens de graafwerkzaamheden wortels dikker dan 2,5cm worden aangetroffen, dan mogen deze alleen haaks op de groeirichting worden doorgezaagd of doorgeknipt. Wortels mogen niet worden kapotgetrokken. Wortels dikker dan 5cm mogen niet of bij hoge uitzondering en alleen onder toezicht en toestemming van een boomtechnisch adviseur worden doorgezaagd.

Door de werkzaamheden uit te laten onder toezicht van een boomdeskundige met een ETT (European Tree Technician) certificaat, kan ernstige schade aan de bomen voorkomen worden. Zeker wanneer wordt besloten de om de drie berken te behouden. Een boomdeskundige moet de werkzaamheden kunnen stopzetten als een boom door de werkzaamheden ernstig dreigt te beschadigen. Verder kan een boomdeskundige ter plekke meedenken in oplossingen en alternatieven.



Bijlage I: Boomgegevens

Boomid	Boomsoort (Wetenschappelijk)	Boomsoort (Nederlands)	Standiameter (cm)	Boomhoogte	Kroondiameter (m)	Kroonstraal (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Minimale graafafstand (m)	Scheefstand	Holten	Stamschade	Kroonschade	Zwam op stamvoet	Zwam op stam	Aantastingen	Ecologische waardering gem. Leiden	Impact	Opmerkingen
1	Sorbus aria	Meelbes	28	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,12						X		2	Beperkt	
2	Sorbus aria	Meelbes	25	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1								2	Beperkt	
3	Sorbus aria	Meelbes	34	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,36								2	Beperkt	
4	Sorbus aria	Meelbes	32	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,28								2	Beperkt	
5	Sorbus aria	Meelbes	30	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,2								2	Beperkt	
6	Sorbus aria	Meelbes	26	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,04								2	Beperkt	
7	Sorbus aria	Meelbes	24	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,96								2	Beperkt	
8	Sorbus aria	Meelbes	28	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,12								2	Beperkt	
9	Sorbus aria	Meelbes	21	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,84								2	Beperkt	
10	Sorbus aria	Meelbes	5	0-6 m	2	1	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,2								2	Beperkt	
11	Sorbus aria	Meelbes	32	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,28								2	Beperkt	
12	Sorbus aria	Meelbes	22	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,88								2	Beperkt	
13	Platanus hispanica	Gewone Plataan	59	9-12 m	14	7	Redelijk	Redelijk	Redelijk	2,36								0	Beperkt	
14	Prunus serrulata	Japanse sierkers	30	0-6 m	8	4	Redelijk	Matig	Redelijk	1,2								0	Beperkt/onhoudbaar	
15	Prunus serrulata	Japanse sierkers	44	0-6 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,76								0	Beperkt/onhoudbaar	
16	Prunus serrulata	Japanse sierkers	19	0-6 m	4	2	Matig	Matig	Matig	0,76			X					0	Beperkt/onhoudbaar	
17	Prunus serrulata	Japanse sierkers	15	0-6 m	2	1	Redelijk	Matig	Redelijk	0,6								0	Beperkt/onhoudbaar	
18	Prunus serrulata	Japanse sierkers	43	0-6 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,72								0	Beperkt/onhoudbaar	
19	Prunus serrulata	Japanse sierkers	18	0-6 m	4	2	Redelijk	Matig	Redelijk	0,72			X					0	Beperkt/onhoudbaar	
20	Prunus serrulata	Japanse sierkers	20	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,8								0	Beperkt/onhoudbaar	
21	Prunus serrulata	Japanse sierkers	17	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,68	X							0	Beperkt/onhoudbaar	
22	Prunus serrulata	Japanse sierkers	12	0-6 m	4	2	Matig	Matig	Matig	0,48								0	Beperkt/onhoudbaar	
23	Prunus serrulata	Japanse sierkers	11	0-6 m	2	1	Redelijk	Matig	Redelijk	0,44								0	Beperkt/onhoudbaar	
24	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	40	12-15 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,6								3	Beperkt	
25	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	40	12-15 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,6								3	Beperkt	
26	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	38	12-15 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,52								3	Beperkt	
27	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	33	9-12 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,32								3	Beperkt	
28	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	34	9-12 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,36								3	Beperkt	
29	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	38	12-15 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,52								3	Beperkt	
30	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	36	12-15 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,44								3	Beperkt	
31	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	39	12-15 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,56								3	Beperkt	
32	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	37	12-15 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,48								3	Beperkt	
33	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	36	9-12 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,44								3	Beperkt	
34	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	37	9-12 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,48								3	Beperkt	
35	Tilia europaea 'Euchlora'	Krimlinde	41	9-12 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,64								3	Beperkt	
36	Salix sepulcralis 'Chrysocoma'	Gele treurwilg	93	9-12 m	18	9	Redelijk	Redelijk	Redelijk	3,72		X						4	Beperkt	
37	Tilia europaea	Hollandse linde	44	9-12 m	12	6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,76								3	Beperkt	
38	Tilia europaea	Hollandse linde	17	6-9 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,68								3	Beperkt	
39	Tilia europaea	Hollandse linde	46	12-15 m	12	6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,84								3	Beperkt	
40	Prunus serrulata	Japanse sierkers	16	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,64								0	Beperkt	



Boomid	Boomsoort (Wetenschappelijk)	Boomsoort (Nederlands)	Stamdiameter (cm)	Boomhoogte	Kroondiameter (m)	Kroonstraal (m)	Conditie	Kwaliteit	Toekomst verwachting	Minimale graafafstand (m)	Scheefstand	Holten	Stamschade	Kroonschade	Zwam op stamvoet	Zwam op stam	Aantastingen	Ecologische waardering gem. Leiden	Impact	Opmerkingen
41	Prunus serrulata	Japanse sierkers	12	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,48								0	Beperkt	
42	Aesculus hippocastanum	Witte paardenkastanje	24	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,96			X					0,5	Beperkt	
43	Aesculus hippocastanum	Witte paardenkastanje	24	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,96			X					0,5	Beperkt	
44	Ulmus hollandica	Hollandse iep	74	>24 m	18	9	Redelijk	Redelijk	Redelijk	2,96								3	Beperkt	Meerstammig
45	Acer campestre	Veldesdoorn	47	9-12 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,88								3	Onhoudbaar	
46	Acer campestre	Veldesdoorn	48	9-12 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,92		X						3	Onhoudbaar	Nest in kroon
47	Acer campestre	Veldesdoorn	35	9-12 m	12	6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,4								3	Onhoudbaar	
48	Acer campestre	Veldesdoorn	48	9-12 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,92		X						3	Onhoudbaar	
49	Platanus hispanica	Gewone Plataan	68	15-18 m	14	7	Redelijk	Redelijk	Redelijk	2,72								0	Onhoudbaar	
50	Prunus	(Sier)kers	5	0-6 m	2	1	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,2								1	Onhoudbaar	
51	Prunus	(Sier)kers	10	0-6 m	2	1	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,4								1	Onhoudbaar	
52	Sorbus aria	Meelbes	32	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,28								2	Onhoudbaar	
53	Sorbus aria	Meelbes	29	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,16								2	Onhoudbaar	
54	Sorbus aria	Meelbes	28	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,12			X					2	Onhoudbaar	
55	Sorbus aria	Meelbes	24	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,96			X					2	Onhoudbaar	
56	Sorbus aria	Meelbes	22	0-6 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,88								2	Onhoudbaar	
57	Sorbus aria	Meelbes	25	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1					X		Dikrandtonderzwam	2	Onhoudbaar	
58	Sorbus aria	Meelbes	23	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,92								2	Onhoudbaar	
59	Sorbus aria	Meelbes	17	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,68								2	Onhoudbaar	
60	Sorbus aria	Meelbes	28	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,12								2	Onhoudbaar	
61	Sorbus aria	Meelbes	23	0-6 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,92								2	Onhoudbaar	
62	Platanus hispanica	Gewone Plataan	57	15-18 m	12	6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	2,28								0	Onhoudbaar	
63	Liquidambar styraciflua	Amberboom	39	12-15 m	12	6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,56								0,5	Onhoudbaar	
64	Liquidambar styraciflua	Amberboom	31	9-12 m	12	6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,24								0,5	Onhoudbaar	
65	Liquidambar styraciflua	Amberboom	26	6-9 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,04				X				0,5	Onhoudbaar	
66	Ulmus 'Columella'	Iep	37	6-9 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,48								2	Onhoudbaar	
67	Quercus robur 'Fastigiata'	Zomereik	13	0-6 m	2	1	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,52								3	Onhoudbaar	Potentieel verplantbaar
68	Quercus robur 'Fastigiata'	Zomereik	14	6-9 m	4	2	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,56								3	Onhoudbaar	Potentieel verplantbaar
69	Quercus robur 'Fastigiata'	Zomereik	12	6-9 m	2	1	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,48								3	Onhoudbaar	Potentieel verplantbaar
70	Quercus robur 'Fastigiata'	Zomereik	12	0-6 m	2	1	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,48								3	Onhoudbaar	Potentieel verplantbaar
71	Betula pubescens	Zachte berk	44	12-15 m	14	7	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,76								4	Onhoudbaar	
72	Betula pendula	Ruwe berk	41	12-15 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,64								4	Onhoudbaar	
73	Quercus robur	Zomereik	13	0-6 m	2	1	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,52								4	Onhoudbaar	Potentieel verplantbaar
74	Betula pendula	Ruwe berk	13	6-9 m	6	3	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,52								4	Onhoudbaar	
75	Betula pendula	Ruwe berk	25	15-18 m	10	5	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1								4	Onhoudbaar	
76	Quercus robur	Zomereik	51	15-18 m	12	6	Redelijk	Redelijk	Redelijk	2,04								4	Onhoudbaar	
77	Betula pendula	Ruwe berk	30	15-18 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,2								4	Onhoudbaar	
78	Betula pendula	Ruwe berk	28	15-18 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,12								4	Onhoudbaar	Nest in kroon
79	Betula pendula	Ruwe berk	54	15-18 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	2,16								4	Onhoudbaar	
80	Betula pendula	Ruwe berk	50	15-18 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	2								4	Onhoudbaar	
81	Betula pendula	Ruwe berk	46	15-18 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,84								4	Onhoudbaar	
82	Betula pendula	Ruwe berk	41	15-18 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,64								4	Onhoudbaar	
83	Betula pendula	Ruwe berk	51	15-18 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	2,04								4	Onhoudbaar	
84	Betula pendula	Ruwe berk	32	15-18 m	8	4	Redelijk	Redelijk	Redelijk	1,28								4	Onhoudbaar	
85	Acer rubrum	Rode esdoorn	13	0-6 m	2	1	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,52								0	Onhoudbaar	Potentieel verplantbaar
86	Acer rubrum	Rode esdoorn	11	0-6 m	2	1	Redelijk	Redelijk	Redelijk	0,44			X					0	Onhoudbaar	Potentieel verplantbaar
87	Ulmus americana	Amerikaanse iep	26	0-6 m	12	6	Matig	Matig	Redelijk	1,04			X					2	Onhoudbaar	

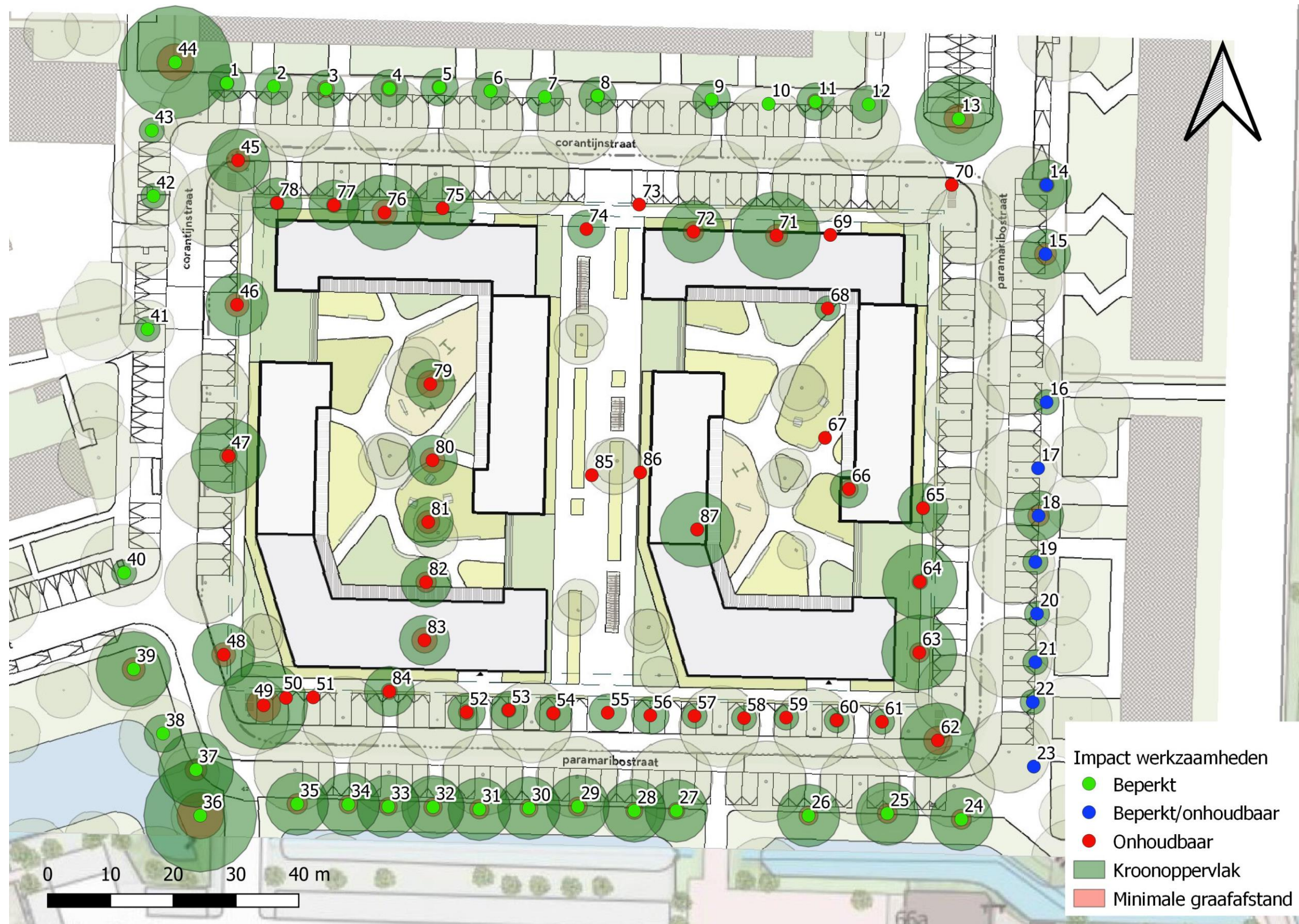


Bijlage II: Conditie





Bijlage III: Impact van de werkzaamheden



Bijlage IV: Foto's



Afbeelding 23: Noordzijde plangebied



Afbeelding 24: Wetzijde Corantijnstraat



Afbeelding 25: Oostzijde plangebied



Afbeelding 26: Speelweide midden plangebied



Afbeelding 27: Noordzijde Corantijnstraat



Afbeelding 28: Oostzijde Paramaribostraat

Bijlage V. Bomenposter

BOMENPOSTER

WERKEN ROND BOMEN

OPSLAG, PARKEREN EN TRANSPORT

Voor opslag, parkeren en transport gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld het plaatsen van drukverdelende rijtuigen.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan.

KWETSBARE BOOMZONE

1 Werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel zijn binnen de KWETSBARE BOOMZONE alleen toegestaan MET TOESTEMMING (goedgekeurd Werkplan).

RANDVOORWAARDEN EN EISEN

- Plaats een niet-verplaatsbare fysieke bescherming rond de boom (vooraf 10 cm tot minimaal 2 m boven het maaiveld) en markeer deze als beschermd boomgebied.
- Binnen elke kwetsbare boomzone zijn de uitvoering van werkzaamheden en de opslag van materiaal en materieel alleen toegestaan met toestemming via een door de opdrachtgever of directe goedgekeurde Werkplan.
- Binnen elke kwetsbare boomzone gelden randvoorwaarden die uitgewerkt moeten zijn in het goedgekeurde Werkplan. Deze randvoorwaarden worden in de regel opgesteld aan de hand van een Bomen Effect Analyse (BEA).
- Het Werkplan vermeldt gedetailleerd (per boom) wanneer, op welke wijze, volgens welke randvoorwaarden en met welk materieel en welke hulpmiddelen werkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone moeten worden uitgevoerd.
- Werkzaamheden mogen de duurzame instandhouding van de boom nooit in gevaar brengen.
- Graafwerkzaamheden binnen de kwetsbare boomzone zijn uitsluitend toegestaan met toestemming via het goedgekeurde Werkplan.

Stam Ø	Minimale graafafstand vanuit het hart van de stamvoet	Eenzijdige wortelontwikkeling of scheefstaande boom (trekzijde)
20 cm	> 1,25 m	2,0 m
40 cm	> 1,50 m	2,5 m
60 cm	> 1,75 m	3,0 m
80 cm	> 2,25 m	3,5 m
100 cm	> 2,50 m	4,0 m
150 cm	> 3,50 m	5,0 m

1 Kwetsbare boomzone = Kroonprojectie + 1,5 meter

Kijk voor aanvullende informatie over randvoorwaarden en een goedgekeurd Werkplan op: www.bomenposter.nl

BRONBEMALING EN VERANDERINGEN IN GRONDWATERSTAND

Voor bronbemalingen en veranderingen in de grondwaterstand gelden zowel binnen als buiten de kwetsbare boomzone randvoorwaarden. Bijvoorbeeld het toepassen van een gesloten bronbemaling.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan.

GRAVEN, OPHOGEN EN ANDERE BODEM-BEWERKINGEN

Voor graven, ophogen en bodembewerking gelden randvoorwaarden binnen de kwetsbare boomzone. Bijvoorbeeld minimale graafafstanden en wortelbescherming.

1 Randvoorwaarden moeten worden uitgewerkt in een goedgekeurd Werkplan.

Kabelgoten, mantelbuizen en gestuurd boren bieden soms een goed alternatief. Let bij grond- en graafwerkzaamheden ook op kabels en leidingen (K.I.C. meeting, WION).

VLOEISTOFFEN EN GASSEN

Bodemverminderde gassen en vloeistoffen kunnen grote schade veroorzaken aan de groeiplaats van een boom.

Houd gassen en vloeistoffen, maar ook cementmolens en (water)afvoeren, op grote afstand van de kwetsbare boomzone!

SNOEI-WERKZAAMHEDEN

Het snoeien van bomen is alleen toegestaan met toestemming van de opdrachtgever of directie, ook wanneer er enkel sprake is van een getrokken of beschadigde tak.

Door uitgave van Stadswerk is het stencil gekonst vervaardigd



Kijk voor meer info op www.bomenposter.nl

